

A4

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11115454 A**

(43) Date of publication of application: **27.04.99**

(51) Int. Cl. **B60H 1/00**

(21) Application number: **09281511**

(22) Date of filing: **15.10.97**

(71) Applicant: **mitsubishi heavy ind ltd**

(72) Inventor:
**SUGANO HIDEO
MITSUI MASATOSHI
HIGASHIYAMA NOBORU
NOYAMA HIDEITO
IZAWA YUKI**

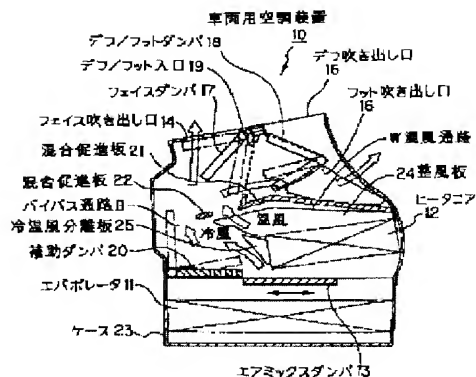
(54) **AIR CONDITIONER FOR VEHICLE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air conditioner for a vehicle having such a structure that generates an adequate difference in temperature between face blowing temperature and foot blowing temperature at the time of face/foot mode.

SOLUTION: In an air conditioner for vehicle which mixes hot air flowing in a hot air passage W with cold air flowing in a bypass passage B to blow them out after dividing cold air from an evaporator 11 into the hot air passage W in which a heater core 12 is provided and the bypass passage B which bypasses the heater core 12 by an air mix damper 13 positioned between the evaporator 11 and the heater core 12 positioned in more downstream side than the evaporator 11, a cold and hot air separation plate 25 which leads a part of cold air flowing in the bypass passage B in the direction in which it leaves the hot air passage W is provided on a heater core 12 side of the bypass passage B.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-115454

(43)公開日 平成11年(1999) 4月27日

(51)Int.Cl.⁸

B 6 0 H 1/00

識別記号

1 0 2

F I

B 6 0 H 1/00

1 0 2 H

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-281511

(22)出願日 平成9年(1997)10月15日

(71)出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72)発明者 菅野 英男

愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地

三菱重工業株式会社名古屋研究所内

(72)発明者 三井 正俊

愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地

三菱重工業株式会社名古屋研究所内

(72)発明者 東山 登

愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地

三菱重工業株式会社名古屋研究所内

(74)代理人 弁理士 光石 俊郎 (外2名)

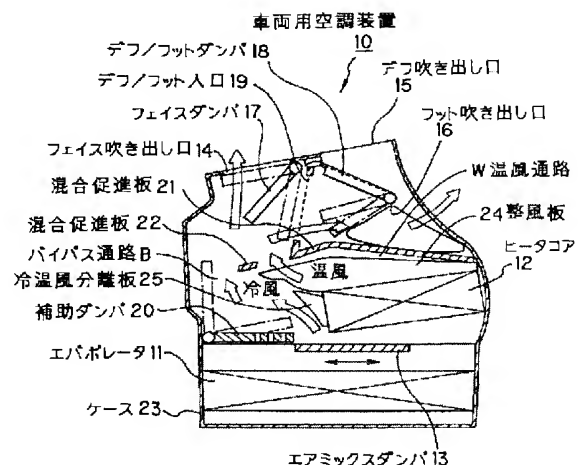
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用空調装置

(57)【要約】

【課題】 フェイス／フットモード時にはフェイス吹き出し温度とフット吹き出し温度との間に適度な温度差をつけることができる構造の車両用空調装置を提供する。

【解決手段】 エバポレータ11とこのエバポレータ11よりも下流側のヒータコア12との間に位置するエアミックスダンパ13によって、エバポレータ11から出た冷風をヒータコア12が介在する温風通路Wとヒータコア12をバイパスするバイパス通路Bとに分流した後、温風通路Wを流れる温風とバイパス通路Bを流れる冷風とを混合して吹き出す車両用空調装置であって、バイパス通路Bのヒータコア12側には、バイパス通路Bを流れる冷風の一部を温風通路Wから遠ざかる方向へ導く冷温風分離板25を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エバポレータとこのエバポレータよりも下流側のヒータコアとの間に位置するエアミックスダンパによって、前記エバポレータから出た冷風を前記ヒータコアが介在する温風通路と前記ヒータコアをバイパスするバイパス通路とに分流した後、前記温風通路を流れる温風と前記バイパス通路を流れる冷風とを混合して吹き出す車両用空調装置であって、前記バイパス通路の前記ヒータコア側には、前記バイパス通路を流れる冷風の一部を前記温風通路から遠ざかる方向へ導く冷温風分離板を備えたことを特徴とする車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車両用空調装置に関し、具体的には吹き出し温度特性を要求される特性に近づけることができる車両用空調装置の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、多くの自動車には車両用空調装置（所謂カーエアコン）が装備されている。この車両用空調装置は、エンジンルーム側に備えられたコンプレッサやコンデンサ等からなる部分（所謂室外機）と、車室側に備えられたエバポレータやヒータコア等からなる部分（所謂室内機）とを有し、その換気機能や暖房機能や冷房・除湿機能により、温度、湿度の調節や送風、換気などを行って車室内の環境を快適に保つ働きをする。

【0003】かかる車両用空調装置にあって、室内機としては、例えば図5に示すような一体型の構造のものが提案されている。

【0004】この図5に示す車両用空調装置（室内機）8の構造は、室内外切換ダンパやブロー（図示省略）と、その下流側に設けられたエバポレータ1と、このエバポレータ1よりも下流側に設けられたヒータコア3と、エバポレータ1とヒータコア3との間にあり往復して開閉するスライド式のエアミックスダンパ2と、ロータリダンパ4と、ヒータコア3を介してロータリダンパ4に至る温風通路Wと、ヒータコア3をバイパスして直接ロータリダンパ4に至るバイパス通路Bと、ロータリダンパ4によって切り換えられるフェイス、デフ、フットの各吹き出し口5、6、7とからなる。なお、フェイス吹き出し口5、デフ吹き出し口6、フット吹き出し口7は、ダクトを介して車室内のフェイス吹き出し口、デフ吹き出し口、フット吹き出し口にそれぞれ通じている。

【0005】従って、この車両用空調装置8によれば、エバポレータ1から出た冷風をエアミックスダンパ2の開度により温風通路Wとバイパス通路Bとに分流（即ち各通路B、Wを流れる冷風量と温風量を制御）し、温風通路Wではヒータコア3によって加熱する。そして、ロータリダンパ4の手前で、温風通路Wを流れる温風とバ

イパス通路Bを流れる冷風とを混合させ、この混合して温度調節された空気を、ロータリダンパ4の回転（モード切り換え）に応じてフェイス吹き出し口5、デフ吹き出し口6又はフット吹き出し口7の何れか一箇所又は複数箇所から吹き出す。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記の車両用空調装置8では、温風通路Wを流れる温風とバイパス通路Bを流れる冷風とが平行に近い状態で合流するため、十分に混合されず、例えばデフ吹き出し口6とフット吹き出し口7の2箇所から吹き出すデフ／フットモード時には、デフ吹き出し温度とフット吹き出し温度との温度差が大きくなってしまふ。そこで、詳細は後述するが、前記温風と前記冷風との混合を促進させるために混合促進板を設けることが提案されている（図1参照）。

【0007】しかしながら、フェイス吹き出し口5とフット吹き出し口7の2箇所から吹き出すフェイス／フットモード時にはフェイス吹き出し温度とフット吹き出し温度との間に適度な温度差をつけることが要求されているにもかかわらず、上記のように混合促進板を設けるとフェイス／フットモード時にも温風と冷風とが混合し易くなるため、このフェイス／フットモード時にはフェイス吹き出し温度とフット吹き出し温度との温度差が小さくなり過ぎてしまふ。

【0008】従って本発明は上記の問題点に鑑み、フェイス／フットモード時にはフェイス吹き出し温度とフット吹き出し温度との間に適度な温度差をつけることができる構造の車両用空調装置を提供することを課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する本発明の車両用空調装置は、エバポレータとこのエバポレータよりも下流側のヒータコアとの間に位置するエアミックスダンパによって、前記エバポレータから出た冷風を前記ヒータコアが介在する温風通路と前記ヒータコアをバイパスするバイパス通路とに分流した後、前記温風通路を流れる温風と前記バイパス通路を流れる冷風とを混合して吹き出す車両用空調装置であって、前記バイパス通路の前記ヒータコア側には、前記バイパス通路を流れる冷風の一部を前記温風通路から遠ざかる方向へ導く冷温風分離板を備えたことを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基き詳細に説明する。なお、本発明は車両用空調装置のうち、エバポレータやヒータコア等からなる部分（室内機）の構成に工夫を施したものであるため、ここではこの部分について詳細に説明し、その他の部分（コンプレッサやコンデンサ等からなる室外機）については従来と同様として説明及び図示を省略する。

【0011】図1は本発明の実施の形態に係る車両用空

調装置の構成を示す断面図、図2は前記車両用空調装置に備えた補助ダンパの平面図、図3は前記車両用空調装置の吹き出し温度特性を示す説明図である。

【0012】＜構成＞図1に示すように、本実施の形態に係る車両用空調装置（室内機）10は、図5に示す車両用空調装置（室内機）8と同様に一体型のもの、即ち、ブロー（図示せず）とエバポレータ11とヒータコア12とをダクトで連通せずに一体的に設けたものである。

【0013】詳述すると、エバポレータ11はケース23内の下部に配設されており、このエバポレータ11の下面側に、ブロー（図示せず）により室内外切換ダンパ（図示せず）の切り換えに応じて内気又は外気が導入されるようになっている。なお、ブロー及び室内外切換ダンパはエバポレータ11の側方（図1の紙面と直交する方向）に配設されている。

【0014】ヒータコア12はエバポレータ11の下流側であって、ケース23内の右寄りに配設されている。そして、右側にはヒータコア12が介在する温風通路Wが形成される一方、左側にはヒータコア12をバイパスするバイパス通路Bが形成されている。

【0015】また、エバポレータ11とヒータコア12との間にはエアミックスダンパ13が設けられている。このエアミックスダンパ13は左右方向に往復移動して開閉するスライド式のものであり、エバポレータ11から出た冷風を温風通路Wとバイパス通路Bとに分流（即ち各通路B、Wを流れる冷風量と温風量を制御）する。

【0016】そして、温風通路Wを流れる温風やバイパス通路Bを流れる冷風や前記温風と前記冷風との混合風は、各モードにより開閉制御されるフェイスダンパ17とデフ／フットダンパ18の開閉によって、ケース23の上部に形成されたフェイス吹き出し口14、デフ吹き出し口15又はフット吹き出し口16の何れか一箇所又は複数箇所から吹き出すようになっている。

【0017】つまり、フェイスモードではフェイスダンパ17によりデフ／フット人口19を閉じてフェイス吹き出し口14を開くことによりフェイス吹き出し口14から吹き出し、フェイス／フットモード（バイレベルモード）ではフェイスダンパ17を中間開度にすると共にデフ／フットダンパ18でデフ吹き出し口15を閉じてフット吹き出し口16を開くことによりフェイス吹き出し口14とフット吹き出し口16とから吹き出し、フットモードではフェイスダンパ17でフェイス吹き出し口14を閉じると共にデフ／フットダンパ18でデフ吹き出し口15を閉じてフット吹き出し口16を開くことによりフット吹き出し口16から吹き出し、デフ／フットモードではフェイスダンパ17でフェイス吹き出し口14を閉じると共にデフ／フットダンパ18を中間開度にしてデフ吹き出し口15とフット吹き出し口16とから吹き出し、デフモードではフェイスダンパ17でフェイス

吹き出し口14を閉じると共にデフ／フットダンパ18でフット吹き出し口16を閉じてデフ吹き出し口15を開くことによりデフ吹き出し口15から吹き出す。

【0018】また、バイパス通路Bの入口（エアミックスダンパ13の下流側）には、エアミックスダンパ13を補助するために補助ダンパ20が設けられている。即ち、エアミックスダンパ14の開度によって温風通路Wの温風量とバイパス通路Bの冷風量との割合が決められるが、これだけでは、抵抗の少ないバイパス通路Bの冷風量が多過ぎて吹き出し温度特性が要求されるとおりにはないため、モードに応じてバイパス通路Bの冷風量を制御するために補助ダンパ20が設けられている。具体的には、フェイスモードでは補助ダンパ20を全開（90°）にして十分な冷風量を確保し、フェイス／フットモードでは補助ダンパ20を中間開度（25°～30°）にしてある程度冷風量を制限し、フット、デフ／フット、デフの各モードでは補助ダンパ20を全閉にして冷風量を大幅に制限する。

【0019】更に、図2に示すように、補助ダンパ20には多数の孔20aが開けられている。この孔20aは補助ダンパ20によって制御する冷風量がより最適なものになるように設けられたものであり、その数や開口位置は風量や容量等に応じた最適なものとなるように設定されている。

【0020】また、図1に示すように、温風通路W、及び温風通路Wを流れる温風とバイパス通路Bを流れる冷風との合流部には、前記温風と前記冷風との混合を促進させるために混合促進板21、22が設けられている。混合促進板（導風板）21は基端（上流端）がケース23の右端側に位置すると共に先端（下流端）がバイパス通路Bまで延びており、ヒータコア12を出た温風をバイパス通路Bまで導く。混合促進板22は混合促進板21の下流端側に混合促進板21と間隔をおいて設けられており、混合促進板22の両側を通る温風と冷風に渦を発生させて混合を促進する。

【0021】また、温風通路W（混合促進板2によって形成された通路）には、温風の振じれを防止して左右の吹き出し温度差を小さくするために、温風通路Wに沿って平行に一對の整風板24が配設されている。

【0022】そして、バイパス通路Bのヒータコア12側には、フェイス／フットモード時にフェイス吹き出し温度とフット吹き出し温度との間に適度な温度差をつけるために（適度な頭寒足熱状態にするために）、バイパス通路Bを流れる冷風の一部を図中左方向（即ち温風通路Wから遠ざかる方向）に導く冷温風分離板25が設けられている。

【0023】＜作用・効果＞上記構成の車両用空調装置10によれば、混合促進板21、22を設けたことにより、温風通路Wを流れる温風とバイパス通路Bを流れる冷風との混合が促進されるため、デフ／フットモード時

にはデフ吹き出し温度とフット吹き出し温度との温度差が小さくなる。しかし、このままでは（即ち冷温風分離板25を設けなければ）、フェイス／フットモード時にはフェイス吹き出し温度とフット吹き出し温度との間に適度な温度差をつけることが要求されているにもかかわらず、混合促進板21、22によってフェイス／フットモードにも温風と冷風とが混合し易くなるため、このフェイス／フットモードにはフェイス吹き出し温度とフット吹き出し温度との温度差が小さくなり過ぎてしまう。

【0024】これに対して、上記構成の車両用空調装置10では、冷温風分離板25を設けたため、この冷温風分離板25によりバイパス通路Bを流れる冷風の一部を温風通路Wから遠ざかる方向に導いて温風と冷風の混合を少し抑制することができるため、デフ／フットモード時のデフ吹き出し温度とフット吹き出し温度との温度差は小さくしつつも、フェイス／フットモード時には、図3に示すように、フット吹き出し温度とフット吹き出し温度との間に適度な温度差（エアミックスダンパ13が50％開度のときに25±5℃）をつけることができる。

【0025】なお、図1に示す車両用空調装置10ではフェイスダンパ17とデフ／フットダンパ18とによってモード切り換えを行う構造になっているが、勿論、これらのダンパに代えて図5と同様のロータリダンパを用いることもできる。図4にはロータリダンパの一例を示す。図4（a）はロータリダンパの全体斜視図、図4（b）はロータリダンパの分解斜視図である。この図4に示すロータリダンパ30は、アウトサイド30aとインサイド30bとの二重構造になっており、アウトサイド30aにはデフ吹き出し孔30a-1とフット吹き出し孔30a-2が形成され、インサイド30bにはフット吹き出し孔30b-1が形成されている。従って、これらアウトサイド30aとインサイド30bとの相対回転によって、フェイス吹き出し口14のみを開くフェイスモードと、フェイス吹き出し口14とフット吹き出し口16とを一部分ずつ開くフェイス／フットモードと、フット吹き出し口16のみを開くフットモードと、フット吹き出し口16とデフ吹き出し口15とを一部分ずつ開くデフ／フットモードと、デフ吹き出し口15のみを開くデフモードとの切り換えを行うことができる。

【0026】

【発明の効果】以上、発明の実施の形態と共に具体的に説明したように、本発明の車両用空調装置は、エバポレータとこのエバポレータよりも下流側のヒータコアとの間に位置するエアミックスダンパによって、前記エバポレータから出た冷風を前記ヒータコアが介在する温風通路と前記ヒータコアをバイパスするバイパス通路とに分流した後、前記温風通路を流れる温風と前記バイパス通路を流れる冷風とを混合して吹き出す車両用空調装置であって、前記バイパス通路の前記ヒータコア側には、前記バイパス通路を流れる冷風の一部を前記温風通路から遠ざかる方向へ導く冷温風分離板を備えたことを特徴とする。

【0027】従って、この車両用空調装置によれば、温風と冷風の混合を促進させてデフ／フットモード時のデフ吹き出し温度とフット吹き出し温度との温度差を小さくしても、冷温風分離板によってバイパス通路を流れる冷風の一部を温風通路から遠ざかる方向に導いて温風と冷風の混合を少し抑制することができるため、フェイス／フットモード時にはフェイス吹き出し温度とフット吹き出し温度との間に適度な温度差をつける（適度な頭寒足熱状態にする）ことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る車両用空調装置の構成を示す断面図である。

【図2】前記車両用空調装置に備えた補助ダンパの平面図である。

【図3】前記車両用空調装置の吹き出し温度特性を示す説明図である。

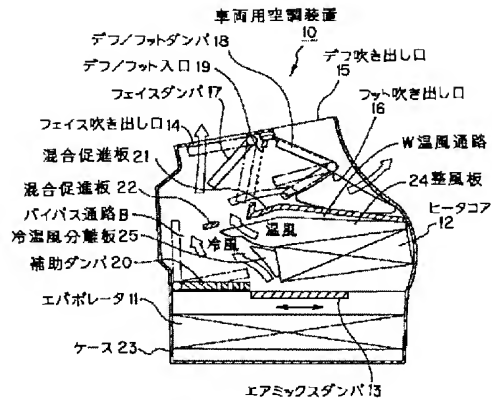
【図4】（a）はロータリダンパの全体斜視図、（b）はロータリダンパの分解斜視図である。

【図5】従来提案されている車両用空調装置の一例の構成を示す断面図である。

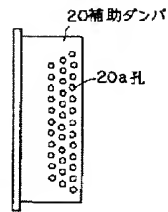
【符号の説明】

- 10 車両用空調装置
- 11 エバポレータ
- 12 ヒータコア
- 13 エアミックスダンパ
- 25 冷温風分離板
- B バイパス通路
- W 温風通路

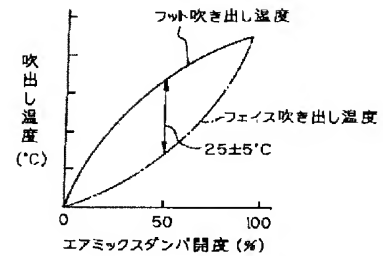
【図1】



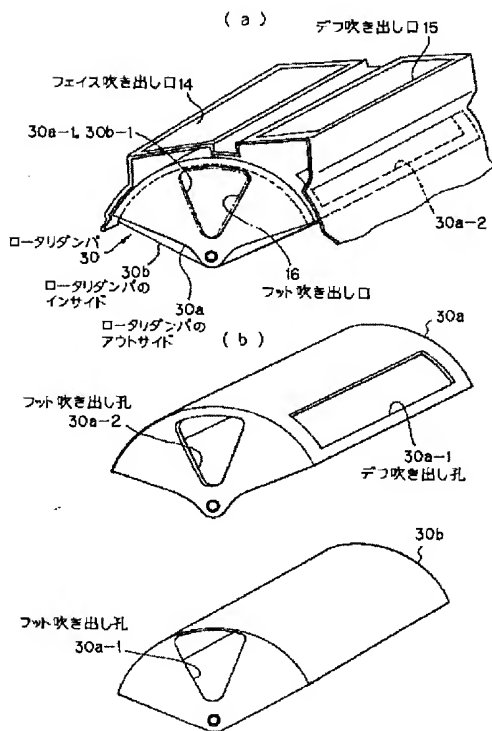
【図2】



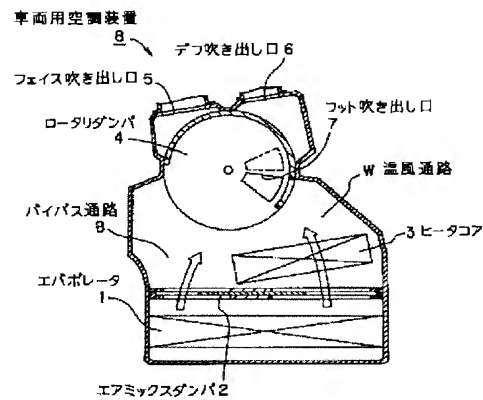
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 野山 英人
愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地
三菱重工業株式会社名古屋研究所内

(72)発明者 井澤 友樹
愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町3丁目
1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作
所内